

***Entiendo la diabetes: Una investigación entre la
diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 en las comunidades
hispanas en los Estados Unidos***

***Incluido folletos en cuanto a la diabetes tipo 1 y los
deportes***

An Honors Thesis (HONR 499)

by

Tanner Barton

Thesis Advisor

Dr. Elizabeth Bell

Ball State University Muncie, Indiana

April 2017

Expected Date of Graduation

May 6, 2017

Acknowledgments

I would like to thank my thesis advisor, Dr. Elizabeth Bell from the Department of Modern Languages and Classics. She continued to support me through this educational experience. Her wisdom, guidance and grammatical suggestions were invaluable. Moreover, Dr. Bell has helped to cultivate my love for the Spanish language and culture.

I would like to thank Dr. Adam Ballart from the Department of Modern Languages and Classics. Dr. Ballart provided me with incredible resources throughout the research process.

I would like to thank the entire Department of Nutrition and Health Science for encouraging me to pursue my health interests and for helping me throughout my four years at Ball State University. I would also like to express my gratitude to the Spanish professors who have continued to help me become a more proficient Spanish reader, writer, orator and interpreter. The faculty from both majors allowed me to merge my interests in this culminating process.

I want to thank James David Middleton for taking the photographs that were used for both brochures. I also want to thank Coach Bob Thomas from the Ball State Men's Swimming and Diving Team. Coach Thomas is featured in the pictures for the athletic coaching brochure.

Lastly, I want to thank my parents, Tim and Andrea Barton. As a type 1 diabetic, my parents continued to support me through all of my ups and downs. With their constant love and encouragement, I knew diabetes would never stop me. More

importantly, they helped me realize that I could use my personal experiences to make a difference in the diabetes community.

Abstract

Diabetes is a chronic condition that does not discriminate against race or ethnicity; however, those of Hispanic origin are more likely to be diagnosed with type 1 and type 2 diabetes. In this exploration, I compare epidemiological diabetes data in United States Hispanic communities, while also differentiating how type 1 and type 2 diabetes differ from one another.

With thirteen years of managing type 1 diabetes and four years of NCAA Division I athletics, I noticed a lack of diabetes information (specifically for type 1 diabetes) pertaining to competitive athletics. These particular resources were even more difficult to find in Spanish, so I created two educational brochures. One brochure is for student-athletes who live with type 1 diabetes and the other brochure is for coaches who have type 1 diabetics on their teams.

All materials were originally written in Spanish, though the English translations are included in this project.

Process Analysis

Throughout my four years at Ball State University, three interests have continued to drive my academic pursuits. As an individual living with Type 1 Diabetes, I enjoy helping others manage their condition. As a student pursuing a dual-degree in Health Science and Spanish, I have been captivated by the Spanish culture and the health disparities that exist in Hispanic communities. I have also been a four-year member of the Ball State University Men's Swimming and Diving varsity program. I wanted to create a thesis that would merge my three driving interests: diabetes outreach, the Hispanic culture and competitive athletics.

Upon conducting initial research, I quickly learned that diabetes educational materials were not readily available for Spanish-speaking individuals. Moreover, it appeared as if there was a complete lack of type 1 diabetes resources, written completely in Spanish, for student-athletes and coaches. The lack of resources could directly influence the health disparities in these Hispanic communities. After these initial findings, I decided to expand my thesis to encompass a research component and a creative component. I wanted to discover the extent of these diabetes health disparities (and complications) in the Hispanic communities, yet I also wanted to create materials that could be utilized by a very specific and special target audience – those in competitive athletics.

To complete this research component, I used secondary sources from the Center of Disease Control and Prevention and other well-respected peer reviewed journals in the public health community. Per my thesis advisor's

recommendation, I met with Dr. Adam Ballart. Before coming to Ball State University, Dr. Ballart worked as a medical interpreter in the clinical setting. Dr. Ballart introduced me to research conducted in Spanish in Hispanic communities. These resources helped to broaden my understanding of the health disparities, and I also expanded my vocabulary and useful medical phrases.

After learning more about these health disparities and hypothesizing why they might occur in the Hispanic communities, I was ready to focus on my creative component. I utilized information from my Health Science 385: Community Health Methods class. In this class, we learned how to create educational materials that would also capture the attention of our target audiences. Some of these skills included using new pictures, placement of the most important information, and biographical information on the very last page.

I became very invested in these brochures, and I soon realized that I would need to take my own photographs if I wanted to use these after graduation. By taking and using my own photographs, I would not have to gain permission from other agencies or photographers; moreover, it would be easier to print these for publication and use them in my future diabetes education sessions. I reached out to one of my close friends, JD Middleton, who is a skilled photographer. I created a shot list for all of the pictures I thought I might need in the brochures. We took the pictures together in the Ball State University athletic facilities. I uploaded these pictures to the computer and formatted my brochures. The last step in my thesis was translating my research portion and both brochures from Spanish to English. One may think this task would be fairly easy;

however, the translation proved to be more time-consuming than I had imagined. I knew that this translation was necessary for the Honors College and for broadening my project's audience, as now those who don't speak Spanish can also benefit from my Honors thesis.

Throughout the entire process, Dr. Elizabeth Bell helped me to edit my research portion and modify my brochures. Spanish is not my first language, so completing this thesis in Spanish was somewhat overwhelming; however, I was ready to embrace the challenge. As I submit my thesis, I am incredibly proud of my work and am so appreciative of all those who helped me in this endeavor.

Entendiendo la diabetes: Una investigación entre la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo
2 en las comunidades hispanas en los Estados Unidos

Tanner Barton

Ball State University

HONR 499/SP 498

Dra. Elizabeth Bell

19 de abril de 2017

Introducción

La diabetes es una medical condición seria en el mundo. El predominio global de la diabetes continúa aumentar. Había 108 millones personas que sufría de la diabetes en 1980. Ahora, más de 422 millones de personas viven con esta condición en el mundo (WHO, 2016). Aunque este problema es uno que afecta todo el mundo, la prevalencia en los Estados Unidos es muy significativa. Según Centers for Disease Control and Prevention, 29 millones de personas en los Estados Unidos han diagnosticado con la diabetes (CDC, 2014). En otros términos, uno de cada cuatro personas en este país viven con la diabetes (CDC, 2014). Este ensayo explicará los tipos diferentes de diabetes (tipo 1 y tipo 2), y explorará la condición en las comunidades hispanas porque es más probable que los hispanos sufran de la diabetes.

Tipo 1 v. Tipo 2

Hay dos tipos principales de diabetes – el tipo 1 y el tipo 2. El páncreas es el órgano que no funciona correctamente en cada tipo. Normalmente este órgano secreta la insulina, una hormona que es necesaria en la conversión del azúcar en energía en el torrente sanguíneo. Sin la insulina, las células en el cuerpo no recibirán la energía necesaria para mantener la vida. Últimamente, los humanos necesitan esta hormona crítica todos los días (Chase, 2004).

En la diabetes tipo 1, el páncreas no produce ninguna insulina. Muchas veces, algún virus daña el páncreas, más específicamente las células betas en el páncreas que producen la insulina (Okerlund, Wollenburg & Bray, 2005). Nadie entiende la razón para esta destrucción, pero hay unas teorías. Es importante notar

que los factores del estilo de vida no son un origen de la diagnosis de la diabetes tipo

1. Cada caso de la diabetes tipo 1 involucra la base genética de una persona. Si una persona tiene uno de estos tres anticuerpos (IAA, GAD o ICA-512), hay una posibilidad de un diagnóstico de la diabetes (Chase, 2004). A causa de esta destrucción de las células betas en el páncreas, es necesario que la insulina es administrado cada día por inyecciones o una bomba de insulina. Sin estas terapias diarias medicas, el diabético no va a vivir porque no tiene ninguna energía. Los síntomas de diabetes tipo 1 son el aumento en la sed, aumento en el orinar, respiración agitada, pérdida del apetito, náusea y fatiga extrema (Saltiel-Berzin, 2008).

La diabetes tipo 2 ocurre con mayor frecuencia que la diabetes tipo 1 (CDC, 2014). La mayoría de las personas que padecen de la diabetes tipo 2 lo han desarrollado durante la vida. Esto se debe a que la diabetes tipo 2 es principalmente influenciado por los estilos de la vida. Los factores del estilo de vida que provocan la diabetes tipo 2 son una mala alimentación, una falta del ejercicio, y mucho estrés en la vida. Por esta razón, es más probable que afecte las personas que tienen más de 45 años (Okerlund et al., 2005). Hay un factor genético en este tipo de la diabetes, pero no resulta en la destrucción de las células betas en el páncreas (Chase, 2004). Es posible que las personas revisen la diabetes tipo 2 porque el páncreas todavía produce la insulina; sin embargo, "la insulina no funciona de la manera que debiera" (Okerlund et al., 2005). Como resultado, los diabéticos con el tipo 2 tienen que seguir un plan especial de alimentación y hacer ejercicios. Estos cambios mejoraría la absorción de la insulina en el cuerpo, y si hay avances en el control de la diabetes,

la persona no necesitará darse la insulina por las inyecciones (Okerlund et al., 2005). Los síntomas de diabetes tipo 2 son semejantes con los síntomas de diabetes tipo 1; sin embargo, la obesidad es un factor riesgo en la diabetes tipo 2. Por esta razón, la sobreingesta es una síntoma de diabetes tipo 2, aún si la persona no tiene un gran apetito (Okerlund et al., 2005).

Los tratamientos para la diabetes tipo 1

La administración de la insulina es imperativa en el manejo de la diabetes tipo 1. El diabético necesita inyectarse varias veces al día con insulina. Cuando el diabético se da insulina después de comer (para convertir la glucosa de la comida en energía) el diabético usará la insulina de acción rápida. Esta insulina tiene el pico de actividad dos o tres horas después de administrarla. Continúa trabajando en el cuerpo por seis horas después de la inicial inyección (Lily, 2005).

La insulina de prolongada es el segundo tipo de insulina que es necesario en el manejo de la diabetes tipo 1. A menudo, este tipo de insulina se inyecta justo antes de acostarse. La insulina de prolongada dura por casi 24 horas, y el cuerpo continúa absorberla durante el día (Lily, 2005). Este tipo es necesario para imitar el páncreas. Usualmente el páncreas secreta insulina continuamente para evitar los picos en el nivel de azúcar de la sangre. Si un diabético consume tres comidas al día y se inyecta la insulina de prolongada en la noche, se inyectará cuatro veces al día. Esto es el requisito mínimo, pero el número de inyecciones aumentará si el diabético tiene refrigerios o otras bebidas durante el día.

La bomba de insulina es otra opción que puede darle la insulina a la persona con diabetes tipo 1. Si una persona elige usar una bomba de insulina, se inyecta con

una aguja (normalmente en el abdomen) y esta aguja permanece en el abdomen por tres días. La aguja es conectada con la bomba de insulina por un tubo pequeño (Okerlund et al., 2005). La bomba de insulina ya tiene un cartucho de insulina, pero el diabético necesita cambiarlo cada tres días cuando se inyecta con una aguja nueva.

Desafortunadamente, la bomba de insulina no controla el nivel de azúcar en la sangre automáticamente (Okerlund et al., 2005). El diabético necesita contar carbohidratos totales cuando come y después necesita darle esta información correcta a la bomba de insulina. Con esta información, la bomba de insulina puede dar una cantidad apropiada de insulina en el cuerpo, se basan en las tasas de carbohidratos e insulina. Estas tasas son diferentes para cada diabético; por lo tanto, el endocrinólogo le ayuda al paciente con las tasas apropiadas para asegurar el control óptimo de los niveles de azúcar en la sangre.

Los tratamientos para la diabetes tipo 2

Ya mencionó la importancia de una dieta equilibrada y ejercicios en el manejo de la diabetes tipo 2, pero hay pasos específicos que los diabéticos necesitan recordar durante el tratamiento. Primero, los médicos sugieren que un diabético con tipo 2 divida su plato de comida en porciones apropiadas (Clarian Health, 2008). Siempre que un diabético come, se recomienda que el 1/4 del plato tenga comidas que contengan almidón, el 1/4 de del plato con proteínas y 1/2 del plato con vegetales y fruta. Es imperativo que la proteína no sea frita porque la comida frita consiste en más carbohidratos y más grasas, dos factores que previenen la tasa de absorción de la insulina. También, las verduras y frutas enteras son mejores en el manejo de la

diabetes, especialmente porque limita el jarabe de glucosa en fruta enlatada (Clarian Health, 2008).

El ejercicio es un aspecto muy importante en el manejo de la diabetes tipo 2. Contrario de la opinión popular, el ejercicio diario no es necesario para lograr máximos beneficios sanitarios. Aunque el ejercicio diario va a ayudar en la absorción de la insulina, Gross (2004) y Chase (2004) cita que treinta minutos de hacer ejercicios cinco días a la semana es lo mínimo requisito. El ejercicio estimula la conversión de glucosa (en energía) en el torrente sanguíneo porque el cuerpo necesita la energía en actividades físicas.

Las estadísticas de diabetes en los Estados Unidos

La importancia de la diabetes en los hispanos es de suma importancia porque los hispanos tienen mayores probabilidades de ser diagnosticados con ambos tipos de diabetes, tipo 1 y tipo 2. En general, los adultos hispanos son 1,7 veces mayor de ser diagnosticados con la diabetes por un médico que los adultos blancos que no son de origen hispano en los Estados Unidos (Office of Minority Health, 2016). También, el 12,2% de todos los hispanos en los Estados Unidos que tienen 18 (o más) años viven con la diabetes. En comparación con los adultos blancos que no son de origen hispano, solamente el 7,3% de este grupo tienen la diabetes (Office of Minority Health, 2016). Esta información se presenta en Apéndice A.

Normalmente, la diabetes afecta mayormente a hombres que a mujeres. En los Estados Unidos en 2014, 6,3% de los hombres blancos vivieron con la diabetes; sin embargo, 9,1% de los hombres hispanos/latinos tuvieron esta condición. Más notable es la diferencia entre las mujeres hispanas/latinas y las mujeres blancas que

son diagnosticadas con la diabetes. En las hispanas/latinas, el 8,4% de la población adulta femenina tiene la diabetes. En las blancas, solamente el 5,3% de la población adulta femenina son diagnosticada con la diabetes. La proporción entre las hispanas/latinas y las blancas es un 1,6. Cuando considera la proporción entre las poblaciones masculinas de los hispanos/latinos y los blancos, la proporción es un poco menos – un 1,4 (Office of Minority Health, 2016). Esta información está en Apéndice B.

Complicaciones de la diabetes en los hispanos

Cuando los diabéticos no tienen control de los niveles de azúcar en la sangre, desarrollarían complicaciones graves. Estas complicaciones serían problemas con los riñones, los ojos, los pies, la piel, los nervios, los dientes y el corazón (Okerlund et al., 2005). Para evitar estas complicaciones, el manejo de la diabetes necesita ser controlado. Desafortunadamente, las complicaciones ocurrirían aún si el diabético controlar su condición (aunque son más raras). La discusión de las complicaciones es fundamental en el manejo de la diabetes en las comunidades hispanos porque hay más complicaciones en las poblaciones hispanas.

La incidencia de los hispanos que van al hospital para las amputaciones de las extremidades bajas es doble que la incidencia de los blancos que no son de origen hispano (Office of Minority Health, 2016). Estas cifras específicas están en Apéndice C. Una explicación de esta diferencia encontraría en la atención preventiva (o primaria). En los adultos blancos que tienen por lo menos 40 años, tienen la diabetes y viven en los Estados Unidos, el 69,4% tuvieron un examen de pies en 2012. En los adultos hispanos con los mismos criterios de edad y residencia,

solamente el 65,3% tuvieron un examen de pies en 2012 (Office of Minority Health, 2016). Aunque esta diferencia no es tan obvia (como la diferencia entre los grupos de las amputaciones), explicaría esta disparidad. Más información de este tema está en Apéndice D.

La diabetes tipo 1 en los Estados Unidos, por etnia y raza

Aunque la diabetes tipo 2 es el tipo más prevalente en el mundo y en los Estados Unidos, no puede ignorar la discusión de la diabetes tipo 1. En los Estados Unidos, aproximadamente 1,25 millones de niños han diagnosticado con la diabetes tipo 1 (ADA, 2016). La etnia que tiene el menor índice de la diabetes tipo 1 es los blancos que no son de origen hispano. Esta etnia solamente compone el 7,6% de todos los casos en los Estados Unidos (ADA, 2016). La etnia con la tercera incidencia más elevada de la diabetes tipo 1 en los Estados Unidos es hispanos. Los hispanos consisten del 12,8% de todos los casos, casi el doble que la incidencia de los blancos. Las otras etnias que tienen un índice más alto de los hispanos son los indios norteamericanos/nativos de Alaska (el 15,9% de los casos) y los negros que no son de origen hispano (el 13,2% de los casos) (ADA, 2016). Esta disparidad de la salud es muy notable porque la mayoría de la información que se enfoque en la diabetes tipo 1 en los Estados Unidos han producido por los blancos para el uso en las comunidades blancas (ADA, 2016). En realidad, la información debe ser presentada en maneras diferentes para cada etnia. La sensibilidad cultural es crucial en la transmisión de la información, especialmente en la información que se pertenece a la salud.

Conclusión

Aunque existe dos tipos principales de la diabetes, cada tipo resulta en elevados niveles de azúcar en la sangre. Mejoras en la alimentación y los ejercicios son fundamentales en el manejo de la diabetes tipo 2, y estos pasos ayudan en el control de diabetes tipo 1; sin embargo, las inyecciones de insulina son necesarias en el manejo de diabetes tipo 1. Si las personas no siguen estas órdenes del doctor, no vivirán porque los niveles de la azúcar en la sangre estarán demasiados altos. En realidad, los organismos no pueden bajar los niveles en el cuerpo por sí solo. Hispanos son más propensos a ser diagnosticados con la diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 que los blancos. Después de los diagnósticos, la investigación demuestra que los hispanos tienen más complicaciones graves como resultado de la diabetes. Por esta razón, la información sobre la diabetes necesita transmitirles a los hispanos de una manera clara.

Citas

- American Diabetes Association. (2016). *Statistics about diabetes*. Retrieved from <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/>
- Center for Disease Control and Prevention. (2014). *Diabetes latest*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/features/diabetesfactsheet/>
- Chase, P. (2004). *A first book for understanding diabetes*. Denver, CO: Barbara Davis Center for Childhood Diabetes.
- Clarian Health. (2008). *Previniedo la diabetes*. Bloomington, IN: Indiana University.
- Gross, J. (2004). *Wizdom: A kit of wit and wisdom for kids with diabetes (and their parents)*. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Lily Diabetes. (2005). *Raising a child with diabetes*. Indianapolis, IN: Lily Diabetes.
- Office of Minority Health – U.S. Department of Health and Human Services. (2016). *Diabetes and Hispanic Americans*. Retrieved from <http://minorityhealth.hhs.gov/omh/browse.aspx?lvl=4&lvlID=63>
- Okerlund, T., Wollenburg, P., & Bray, C. (2005). *Apranda a controlar su diabetes*. Clearwater, FL: Hospital Educators Resource Catalog.
- Saltiel-Berzin, R. (2008). *Hipoglucemia y la diabetes*. Franklin Lakes, NJ: BD.
- World Health Organization. (2016). *Diabetes*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>

Apéndice A

Age-adjusted percentages of persons 18 years of age and over with diabetes, 2014

Hispanics/Latinos	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
12.2	7.3	1.7

Source: CDC 2016. Summary Health Statistics: National Health Interview Survey: 2014. Table A-4.
<http://www.cdc.gov/nchs/nhis/shs/tables.htm>

(Office of Minority Health, 2016)

Apéndice B

Age-adjusted percentage of diagnosed diabetes per 100 population (2014)

	Hispanics/Latinos	White	Hispanic/ White Ratio
Men	9.1	6.3	1.4
Women	8.4	5.3	1.6
Total	8.7	5.8	1.5

Source: CDC 2016. National Diabetes Surveillance System.
http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/prevalence_national.htm

(Office of Minority Health, 2016)

Apéndice C

Hospital admissions for lower extremity amputations, age 18 and over with diabetes, 2012 (rate per 1,000 population)

Hispanics	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
25.4	12.5	2.0

Source: National Healthcare Quality and Disparities Reports. Data Query: Table 6_4_3_5_2.2a [Accessed 05/05/2016]
<http://nhqrnet.ahrq.gov/inhqdr/data/query>

(Office of Minority Health, 2016)

Apéndice D

Age-adjusted percentages of persons 18 years of age and over with diabetes, 2014

Hispanics/Latinos	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
12.2	7.3	1.7

Source: CDC 2016. Summary Health Statistics: National Health Interview Survey: 2014. Table A-4.
<http://www.cdc.gov/nchs/nhis/shs/tables.htm>

(Office of Minority Health, 2016)

Understanding Diabetes: An investigation of type 1 diabetes and type 2 diabetes in

US Hispanic Communities

Tanner Barton

Ball State University

HONR 499/SP 498

Dra. Elizabeth Bell

April 21, 2017

Introduction

Diabetes is a serious medical condition in the world. The global prevalence of diabetes continues to rise. There are 108 million people who suffered from diabetes in 1980. Now, more than 422 million people live with this condition in the world (WHO, 2016). Although this problem is one that affects the entire world, the prevalence in the United States is very significant. According to the Centers for Disease Control and Prevention, 29 million people in the United States have been diagnosed with diabetes (CDC, 2014). In other words, one in every four people in this country live with diabetes (CDC, 2014). This essay will explain the different types of diabetes (type 1 and type 2), and will explore this condition in Hispanic communities because is more likely that Hispanics suffer from diabetes.

Type 1 v. Type 2

There are two main types of diabetes – type 1 and type 2. The pancreas is the organ that does not function correctly in each type. Normally this organ secretes insulin, a hormone that is necessary in the conversion of sugar into energy in the blood stream. Without insulin, the cells in the body will not receive the energy that is needed to maintain life. Ultimately, humans need this critical hormone every day (Chase, 2004).

In type 1 diabetes, the pancreas does not produce any insulin. Often times some virus damages the pancreas, more specifically the beta cells in the pancreas that produce insulin (Okerlund, Wollenburg & Bray, 2005). Nobody understands why this destruction occurs, but there are some theories. It is important to note that lifestyle factors are not a leading factor in the diagnosis of type 1 diabetes.

Each case of type 1 diabetes involves a person's genetic composition. If a person has one of these three antibodies (IAA, GAD o ICA-512), there is a possibility for a diabetes diagnosis (Chase, 2004). Because of this beta cell destruction in the pancreas, it is necessary to administer insulin each day via injections or an insulin pump. Without these daily medical therapies, the diabetic is not going to live because he does not have any energy. The symptoms of type 1 diabetes are increased thirst, increased urination, difficulty breathy, loss of appetite, nausea and extreme fatigue (Saltiel-Berzin, 2008).

Type 2 diabetes occurs more frequently than type 1 diabetes (CDC, 2014). The majority of people who suffer from type 2 diabetes have developed it during their life. This is because type 2 diabetes is primarily influenced by lifestyle factors. The lifestyle factors that prompt type 2 diabetes are poor diet, lack of exercise and a lot of daily stressors. For this reason, it is more likely to affect people who are older than 45 years (Okerlund et al., 2005). There is a genetic factor in this type of diabetes, but it does not result in the destruction of beta cells in the pancreas (Chase, 2004). It is possible for people to reverse type 2 diabetes because the pancreas still produces insulin; however, "la insulina no funciona de la manera que debiera" [the insulin does not function in the way it should] (Okerlund et al., 2005). As a result, the diabetics with type 2 have to follow a special nutritional and exercise plan. These changes will improve the absorption of insulin in the body, and if there are improvements in diabetes control, the person will not need to give himself an insulin injection (Okerlund et al., 2005). The symptoms of type 2 diabetes are similar to the symptoms of type 1 diabetes; however, obesity is a risk factor in type

2 diabetes. For this reason, overeating is a symptom of type 2 diabetes, even if the person does not have a large appetite (Okerlund et al., 2005).

Treatments for type 1 diabetes

Administering insulin is imperative in managing type 1 diabetes. The diabetic needs to inject himself with insulin many times a day. When the diabetic gives himself insulin after eating (in order to convert the glucose from the food into energy), the diabetic will use short-acting insulin. This insulin reaches peak activity two to three hours after administering it. The insulin continues working in the body for six hours after the initial injection (Lily, 2005).

Long-acting insulin is the second type of insulin that is necessary in the management of type 1 diabetes. Often times this type of insulin is given just before laying down for bed. Long-acting insulin lasts for almost 24 hours, and the body continues to absorb it during the day (Lily, 2005). This type is necessary to imitate the pancreas. Usually the pancreas secretes insulin continuously to avoid spikes in blood glucose levels. If a diabetic consumes three meals each day and injects long-acting insulin in the evening, he will inject four times a day. This is the minimal requirement, but the number of injections will increase if the diabetic has snacks or other drinks during the day.

The insulin pump is another option that is able to give insulin to a person with type 1 diabetes. If a person chooses to use an insulin pump, he uses a needle (normally in the abdomen) and this small catheter remains in the abdomen for three days. The catheter is connected to the insulin pump by a small tube (Okerlund et al.,

2005). The insulin pump already has a vial of insulin, but the diabetic needs to change it ever three days when he inserts a new catheter.

Unfortunately, the insulin pump does not control the blood glucose level automatically (Okerlund et al., 2005). The diabetic needs to count total carbohydrates when he eats and after doing so, he needs to enter this correct total in the insulin pump. With this information, the insulin pump is able to give an appropriate amount of insulin in the body, based on the total rates of carbohydrates and insulin. These rates are different for each diabetic; therefore, an endocrinologist helps the patient with appropriate rates to assure optimal control of blood glucose levels.

Treatments for type 2 diabetes

The importance of balanced diet and exercise in the management of type 2 diabetes was already discussed, yet there are specific steps that diabetics need to remember during treatment. First, the doctors suggest that a type 2 diabetic divides his plate of food into appropriate portions (Clarian Health, 2008). Whenever a diabetic eats, it is recommended that $\frac{1}{4}$ of the plate has starches, $\frac{1}{4}$ has proteins and $\frac{1}{2}$ of the plate has fruits and vegetables. It is imperative to not have fried protein sources because fried food is higher in carbohydrates and fat, two factors that inhibit the rate of insulin absorption. Whole fruits and vegetables are also better in diabetes management, especially because it limits the intake of glucose syrup in canned fruit (Clarian Health, 2008).

Exercise is an important aspect in managing type 2 diabetes. Contrary to popular belief, it is not necessary to exercise daily to achieve maximum health

benefits. Although daily exercise is going to help in the absorption of insulin, Gross (2004) and Chase (2004) cite that thirty minutes of doing exercises five days a week should be minimum requirement. Exercise stimulates the conversion of glucose (into energy) in the blood stream because the body needs energy in physical activities.

Diabetes statistics in the United States

The importance of diabetes in Hispanics is of utmost importance because Hispanics have higher probabilities of being diagnosed with both types of diabetes, type 1 and type 2. In general, Hispanic adults are 1.7 times more likely to be diagnosed with diabetes by a doctor than Caucasian adults in the US who are not of Hispanic origin (Office of Minority Health, 2016). Also, 12.2% of all Hispanics in the United States that are 18 years old (or older) live with diabetes. In comparison to Caucasian adults who are not of Hispanic origin, only 7.3% from this group have diabetes (Office of Minority Health, 2016). This information is presented in Appendix A.

Normally, diabetes affects more men than women. In the United States in 2014, 6.3% of Caucasian men lived with diabetes; however, 9.1% of Hispanic/Latino men had this condition. Even more notable is the difference between Hispanic/Latina women and Caucasian women who are diagnosed with diabetes. In the adult female Hispanic/Latina population, 8.4% have diabetes. In the adult female Caucasian population, only 5.3% are diagnosed with diabetes. The proportion between Hispanics/Latinas and Caucasians is 1.6. When considering the proportion between the Hispanic/Latino male population and the Caucasian male

population, the proportion is a little less, 1.4 (Office of Minority Health, 2016). This information is in Appendix B.

Diabetes complications in Hispanics

When diabetics do not have proper control of blood glucose levels, they may develop serious complications. These complications may be cause problems with the kidneys, eyes, legs, skin, nerves, teeth and heart (Okerlund et al., 2005). To avoid these complications, diabetes management needs to be controlled. Unfortunately, the complications may occur even if the diabetic controls his condition (although this is very rare). Discussing complications is fundamental in diabetes management in Hispanic communities because there are more diabetic complications in Hispanic communities.

The incidence of Hispanics that go to the hospital for lower extremity amputations is double the incidence of Caucasians that are not of Hispanic origin (Office of Minority Health, 2016). These specific figures are in Appendix C. One explanation of this difference may be found in the attention devoted to preventative or primary care. Sixty-nine and four percent (69.4%) of Caucasian adults that are at least 40 years old, have diabetes and live in the United States had a foot exam in 2012. Of Hispanic adults meeting the same criteria for age, residency and diabetes, only 65.3% had a foot exam in 2012 (Office of Minority Health, 2016). Although this difference is not incredibly obvious (like the difference between the two groups and amputations), it may explain this disparity. More information pertaining to this issue is in Appendix D.

Type 1 diabetes in the United States, Ethnicity and Race

Although type 2 diabetes is the most prevalent type of diabetes in the world and in the United States, discussing type 1 diabetes cannot be ignored. In the United States, approximately 1.25 million kids have been diagnosed with type 1 diabetes (ADA, 2016). The ethnic group that has the lowest incidence of type 1 diabetes is Caucasians who are not of Hispanic origin. This ethnic group only makes up 7.6% of all cases in the United States (ADA, 2016). The ethnic group with the third highest incidence rate of type 1 diabetes in the United States is Hispanics. Hispanics consist of 12.8% of all cases, almost double the incidence of Caucasians. The other ethnicities that have an incidence higher than the Hispanics are Native American Indians/Alaskan natives (15.9% of all cases) and blacks who are not from Hispanic origin (13.2% of all cases) (ADA, 2016). This health disparity is very notable because the majority of the information that focuses on type 1 diabetes in the United States has been produced by Caucasians for use in white communities (ADA, 2016). In reality, the information ought to be presented in different ways for each ethnicity. Cultural sensitivity is crucial when giving information, especially information that pertains to health.

Conclusion

Although two main types of diabetes exist, each type results in high blood glucose levels. Improvements in diet and exercise are fundamental in type 2 diabetes management, and these steps help in the control of type 1 diabetes; however, insulin injections are necessary in managing type 1 diabetes. If the people do not follow these orders from the doctor, they will not live because the blood

glucose levels will be too high. In reality, the bodies are not able to lower the levels by themselves. Hispanics are more likely than Caucasians to be diagnosed with type 1 diabetes and type 2 diabetes. After the diagnoses, research shows that Hispanics have more serious complications as a result of their diabetes. For this reason, information pertaining to diabetes needs to be conveyed to Hispanics in clearer way.

References

- American Diabetes Association. (2016). *Statistics about diabetes*. Retrieved from <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/>
- Center for Disease Control and Prevention. (2014). *Diabetes latest*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/features/diabetesfactsheet/>
- Chase, P. (2004). *A first book for understanding diabetes*. Denver, CO: Barbara Davis Center for Childhood Diabetes.
- Clarian Health. (2008). *Previniedo la diabetes*. Bloomington, IN: Indiana University.
- Gross, J. (2004). *Wizdom: A kit of wit and wisdom for kids with diabetes (and their parents)*. Alexandria, VA: American Diabetes Association.
- Lily Diabetes. (2005). *Raising a child with diabetes*. Indianapolis, IN: Lily Diabetes.
- Office of Minority Health – U.S. Department of Health and Human Services. (2016). *Diabetes and Hispanic Americans*. Retrieved from <http://minorityhealth.hhs.gov/omh/browse.aspx?lvl=4&lvlID=63>
- Okerlund, T., Wollenburg, P., & Bray, C. (2005). *Aprenda a controlar su diabetes*. Clearwater, FL: Hospital Educators Resource Catalog.
- Saltiel-Berzin, R. (2008). *Hipoglucemia y la diabetes*. Franklin Lakes, NJ: BD.
- World Health Organization. (2016). *Diabetes*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>

Appendix A

Age-adjusted percentages of persons 18 years of age and over with diabetes, 2014

Hispanics/Latinos	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
12.2	7.3	1.7

Source: CDC 2016. Summary Health Statistics: National Health Interview Survey: 2014. Table A-4.
<http://www.cdc.gov/nchs/nhis/shs/tables.htm>

(Office of Minority Health, 2016)

Appendix B

Age-adjusted percentage of diagnosed diabetes per 100 population (2014)

	Hispanics/Latinos	White	Hispanic/ White Ratio
Men	9.1	6.3	1.4
Women	8.4	5.3	1.6
Total	8.7	5.8	1.5

Source: CDC 2016. National Diabetes Surveillance System.
http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/prevalence_national.htm

(Office of Minority Health, 2016)

Appendix C

Hospital admissions for lower extremity amputations, age 18 and over with diabetes, 2012 (rate per 1,000 population)

Hispanics	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
25.4	12.5	2.0

Source: National Healthcare Quality and Disparities Reports. Data Query: Table 6_4_3_5_2.2a [Accessed 05/05/2016]
<http://nhqrnet.ahrq.gov/inhqrdr/data/query>

(Office of Minority Health, 2016)

Appendix D

Age-adjusted percentages of persons 18 years of age and over with diabetes, 2014

Hispanics/Latinos	Non-Hispanic White	Hispanic/Non-Hispanic White Ratio
12.2	7.3	1.7

Source: CDC 2016. Summary Health Statistics: National Health Interview Survey: 2014. Table A-4.
<http://www.cdc.gov/nchs/nhis/shs/tables.htm>

(Office of Minority Health, 2016)

El óptimo manejo de la diabetes llega al desempeño óptimo en los deportes.

Las células en el cuerpo reciben la glucosa necesaria cuando el azúcar de la sangre está en el rango óptimo (la mayoría de los endocrinólogos dice que este rango es 80-120 mg/dL).

Como resultado, Ud., el/la atleta, tendrá suficiente energía para practicar y competir en los deportes.

Cuando el azúcar en la sangre está baja (menos de 70 mg/dL), el cuerpo no tiene energía suficiente. Por otro lado, cuando el azúcar en la sangre está muy alta (más de 250 mg/dL), las células no tienen la apropiada glucosa para actividades físicas porque la glucosa se queda en el torrente sanguíneo.



Un folleto para los atletas diabéticos
creado por un atleta diabético



Tanner Barton es nadador para la Universidad de Ball State en Muncie, Indiana. Es un capitán para dos temporadas, y tiene éxito en la conferencia de Mid-American, la cual es una conferencia en la primera división de NCAA. Era diagnosticado con la diabetes cuando tenía 8 años.

Ahora, tiene 21 años y continúa trabajando febrilmente en la comunidad diabética. Presenta a varias conferencias en todo el mundo, y su pasión es ayudarles a los atletas en el manejo de la diabetes.

Si se siente deprimido, llame al Crisis Call Center a 800-273-8255. Si prefiere, envíele un texto con el mensaje "ANSWER" a 839863. La diabetes tipo 1 es una enfermedad crónica y no necesita manejarla solo.

Cómo controlar la diabetes tipo 1 en el atletismo

Una guía para los atletas
que viven con la diabetes



"¡Puedes tener éxito en los deportes aún si vive con la diabetes tipo 1!"

Hipoglucemia y hiperglucemia en los deportes

Pueda pensar que las actividades físicas siempre ayudan en la bajada de azúcar en la sangre; sin embargo, este pensamiento no es verdad. Si un atleta hace ejercicios cuando el azúcar en la sangre es más de 250 mg/dL, el diabético desarrollará las cetonas. En palabras simples, las cetonas son ácidos que se acumulan en la sangre cuando la glucemia está muy alta. Las células en el cuerpo se atacan y descomponen los músculos y la grasa en el cuerpo para recibir la energía que es necesaria para mantener la vida. Las células hacen esto porque hay una falta de la insulina, por lo tanto, la glucemia se queda en el torrente sanguíneo. Las células necesitan esta glucemia, pero la glucemia no se convierte en energía.

Cuando te sientes que el nivel de azúcar en la sangre está bajando...

1. Pare todas las actividades físicas.
2. Chequee su azúcar en la sangre.
3. Si el nivel de azúcar en la sangre es menor que 70 mg/dL, estás sufriendo de la hipoglucemia.
4. Consuma comida o bebida con azúcar de acción rápida. Es necesario tener por lo menos 15 gramos de carbohidratos.
5. Espere 15 minutos antes de volver a chequear el azúcar en la sangre. No participe en cualquier práctica o competición. El cuerpo necesita descansar para digerir el azúcar de acción rápida.
6. Después de 15 minutos, chequee su azúcar en la sangre. Si el azúcar en la sangre es más que 80 mg/dL, consuma un refrigerio con proteína. La proteína es importante en la estabilización de azúcar en la sangre. Si el azúcar es menor que 80 mg/dL, repita pasos 1-5. Cuando el azúcar sea 80 mg/dL, toma el refrigerio con proteína.
7. Resuma actividades normales, pero preste atención a los síntomas cuidadosamente.

Buenas opciones con el azúcar de acción rápida...

- 4 oz. de jugo (de manzana, naranja o uva)
- 4 oz. de refresco regular (Evite un refresco dietético)
- 3 o 4 tabletas de glucosa
- 1 cucharada de azúcar

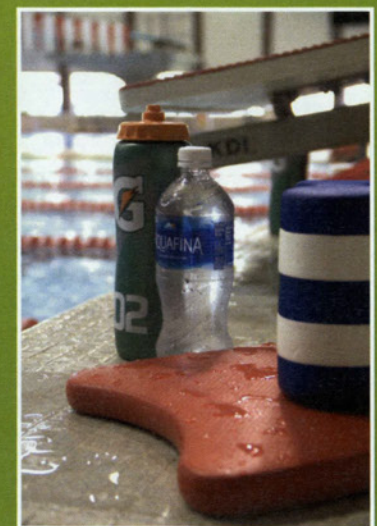


Refrescos con proteína que son fáciles de empaquetar...

- 3 o 4 galletas de la mantequilla de maní
- Un 4 oz. paquete de cacahuates

Si tenga niveles de azúcar altos en la sangre...

- Pare de hacer ejercicios. No quiere producir las cetonas.
- Beba mucho agua. El agua le ayudará al cuerpo a deshacerse de la glucemia excesiva.
- Póngase insulina. La insulina es necesaria para convertir la glucemia en energía.



Optimal diabetes management leads to optimal athletic performance. Cells in the body receive the necessary glucose when the blood sugar is in the optimal range (the majority of endocrinologists say that this range is 80-120 mg/dL. As a result, you will have sufficient energy to practice and compete in your sport. When the blood sugar is low (less than 70 mg/dL), the body does not have sufficient energy. On the other hand, when the blood sugar is really high (greater than 250 mg/dL), the cells in the body don't have enough glucose for physical activities because the glucose is still in the blood stream.



A brochure for diabetic athletes
created by a diabetic athlete



Tanner Barton is a swimmer for Ball State University in Muncie, Indiana. He is a two-year captain, and he has success in the NCAA Division I Mid-American Conference. He was diagnosed with type 1 diabetes when he was 8 years old. Now he is 21 years old and continues to work feverishly in the diabetes community. Tanner presents at various conferences around the world, and his passion is helping athletes manage their diabetes.

If you feel depressed, call the Crisis Call Center at 800-273-8255. If you prefer, text "ANSWER" to 839863. Type 1 Diabetes is a chronic condition and you do not need to manage it alone.

How to control Type 1 Diabetes in Competitive Athletics

A guide for athletes who
live with Type 1 Diabetes



"You're able to be successful in
sports even if you live with
Type 1 Diabetes!"

Hypoglycemia and Hyperglycemia in Sports

You may think that physical activity always helps to low blood sugar levels; however, this is not always true. If an athlete exercise when the blood sugar level is greater than 250 mg/dL, the diabetic may develop ketones. In simple terms, ketones are acids that accumulate in the blood when blood glucose is too high. The cells in the body attack themselves and in order to obtain the energy that is needed to sustain life, the cells break down the muscles and fat in the body. The cells do this because the body lacks insulin, therefore, the glucose remains in the blood stream. The cells need this glucose, but the glucose is not converted into energy.

When you feel like you have low blood sugar...

1. Stop all physical activities.
2. Check your blood sugar levels.
3. If the blood sugar level is less than 70 mg/dL, you are suffering from hypoglycemia.
4. Consume food or drink with fast-acting sugars. It is necessary to have at least 15 grams of carbohydrates.
5. Wait 15 minutes before checking your blood sugar again. Do not participate in any practice or competition. The body needs to rest so that it can digest the fast-acting glucose.
6. After 15 minutes, check your blood sugar.
If your blood sugar is greater than 80 mg/dL, eat a snack with protein. Protein is important in stabilizing blood sugar levels. If the blood sugar is less than 80 mg/dL, repeat steps 1-5. When the blood sugar is over 80 mg/dL, eat a snack with protein.
7. Resume normal activities, but pay close attention to your symptoms.

Good options with fast-acting glucose...

- 4 oz. of apple, orange or grape juice
- 4 oz. of regular pop (Avoid diet pop)
- 3 or 4 glucose tablets
- 1 spoonful of sugar

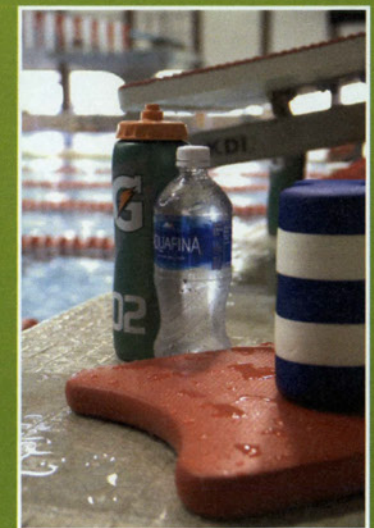


Snacks with protein that are easy to pack...

- 3 or 4 cookies with peanut butter
- A 4 oz. pack of peanuts

If you have high blood sugar levels...

- Stop doing exercise. You don't want to produce ketones.
- Drink a lot of water. Water will help the body rid itself of excess glucose.
- Give yourself insulin. Insulin is necessary to convert glucose into energy.

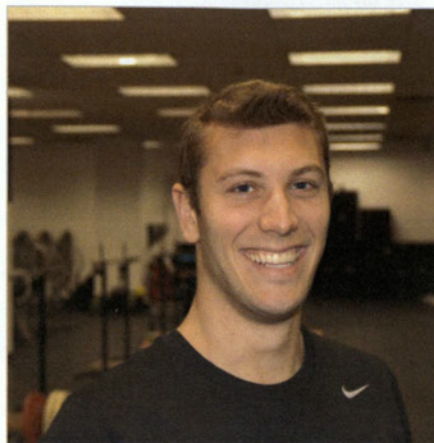


Consejos para entrenar un diabético tipo 1

- Aprenda el óptimo rango de la glucemia para tu atleta. Normalmente el óptimo rango es 80-120 mg/dL; sin embargo, los médicos y diabéticos hubiesen decidido un óptimo rango diferente.
- Comunique con tu atleta. La comunicación es imperativa para entender cómo se siente el diabético y si necesita más comida o insulina.



- ¡Confíe en tu atleta! Nadie sabe cómo la diabetes le afecta a su atleta excepto la atleta a sí mismo.



Tanner Barton es entrenador de natación y él vive personalmente con la diabetes tipo 1. Era diagnosticado en 2003 y compitió en la natación por cuatro años para la Universidad de Ball State. Se graduó en 2017 con un doble titulación en las ciencias de salud y el español. Ahora Barton es estudiante postgraduado en las ciencia del ejercicio en la Universidad de Ball State. Puede utilizar en sus experiencias deportivas personales y en las situaciones cuando ha entrenado atletas con la diabetes tipo 1.



Si quiere más información, contacta tu delegación local de JDRF. Puede encontrar la delegación local a este sitio: <http://www.jdrf.org/chapter-select/>

Cómo entrenarles a los atletas con la diabetes tipo 1



Una guía para los entrenadores en cualquier deporte



Síntomas y consecuencias de hipoglucemia y hiperglucemia

Como el entrenador de atletas diabéticos, tiene que conocerse los síntomas de la hipoglucemia y la hiperglucemia. Si cree que tu atleta tiene estos síntomas, pregúntale medir el azúcar en la sangre para evitar complicaciones en los deportes.

Síntomas de hipoglucemia

- Temblores
- Sudores
- Hambre
- Debilidad o cansancio

Síntomas de hiperglucemia

- Mucha sed
- Orinar con más frecuencia
- Visión borrosa
- Dolores de estómago

Si el atleta está sufriendo de la hipoglucemia cuando haciendo ejercicios, se desmayaría o se estaría en coma. Por otro lado, el atleta desarrollará las cetonas si hace ejercicios cuando el azúcar en la sangre está alta. Cetonas son ácidos tóxicos en el cuerpo. Por lo tanto, el diabético no puede participar en los deportes cuando el nivel de azúcar está bajo o muy alto.

La diferencia entre la diabetes tipo 1 y tipo 2

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune. Sus atletas no hicieron nada para ser diagnosticados con la diabetes tipo 1. Las células betas en el páncreas no producen ninguna insulina; por lo tanto, estos diabéticos necesitan obtener la insulina desde maneras externas (como inyecciones o una bomba de insulina).

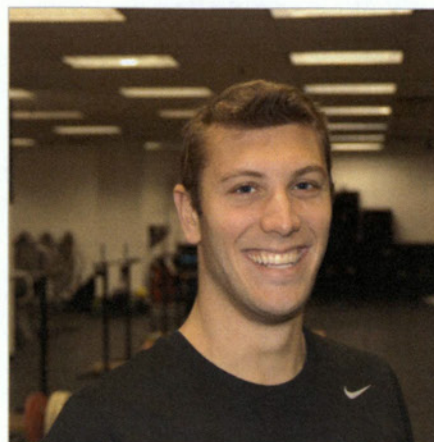
La diabetes tipo 2 es principalmente influenciada por los estilos de la vida. Unos factores del estilo de la vida que provocan la diabetes tipo 2 son una mala alimentación, una falta de ejercicio y la obesidad. Estos diabéticos manejarían la diabetes tipo 2 con cambios en sus planes de alimentación o ejercicios. Sus atletas no tienen este tipo de diabetes, pues ellos no pueden controlar su diabetes estrictamente por medio de cambios en la dieta ni en los ejercicios. La insulina es una necesidad.

Tips for training a Type 1 Diabetics

- Learn the optimal blood sugar range for your athlete. Normally the optimal range is 80-120 mg/dL; however, doctors and diabetics may decide on different personal optimal ranges.
- Communicate with your athlete. Communication is imperative when understanding how your diabetic feels and if he needs more food or insulin.



- Trust in your athlete! Nobody knows how diabetes affects your athlete except the athlete himself.



Tanner Barton is a swimming coach and he personally lives with type 1 diabetes. He was diagnosed in 2003 and he competed at Ball State University for four years. He graduated in 2017 with a dual degree in Health Science and Spanish. Now Barton is a postgraduate student in the Exercise Science: Sport Performance Program at Ball State University. He is able to use his personal athletic experiences and situations when he has coached athletes with type 1 diabetes.

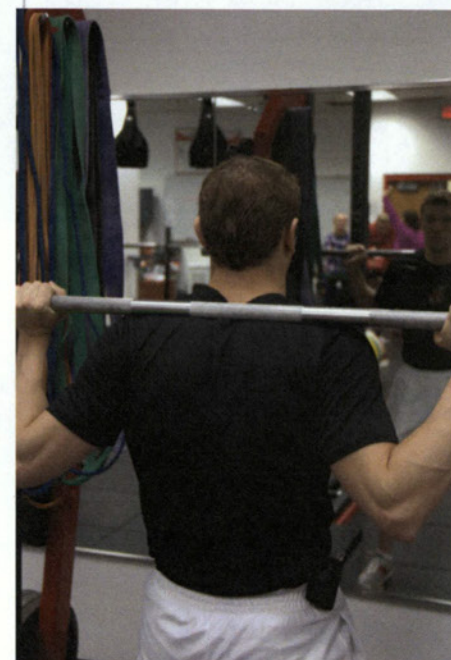


If you want more information, contact your local JDRF chapter.

You are able to find your local chapter at this website:

<http://www.jdrf.org/chapter-select/>

How to train athletes with Type 1 Diabetes



A guide for coaches in any sport



The difference between Type 1 & Type 2 Diabetes

Type 1 Diabetes is an autoimmune disease. Your athletes have not done anything to cause this diagnosis. Beta cells in the pancreas do not produce any insulin; therefore, these diabetics need to obtain insulin from outside sources (like injections or from an insulin pump).

Type 2 Diabetes is primarily influenced by lifestyle factors. Some of these lifestyle factors that may cause Type 2 Diabetes are poor diet, lack of exercise and obesity. These diabetics may be able to manage Type 2 Diabetes with changes in their nutritional or exercise plans. Your athletes do not have this type of diabetes, so they cannot control their diabetes strictly by changes in diet or exercise. Insulin is a necessity for them.

Symptoms and Consequences of Hypoglycemia and Hyperglycemia

As the coach of diabetic athletes, you have to familiarize yourself with the symptoms of high and low blood sugar. If you think your athlete has these symptoms, ask him to check blood sugar to avoid diabetic complications when participating in sports.

Symptoms of hypoglycemia

- Shakes
- Sweats
- Hunger
- Weakness or Fatigue

Symptoms of hyperglycemia

- Thirst
- Frequent urination
- Blurry vision
- Stomach pains

If the athlete is suffering from low blood sugar when exercising, he may faint or go in a coma. On the other hand, the athlete will develop ketones if he is exercising with high blood sugar. Ketones are toxic acids in the body. Therefore, the diabetic is not able to participate in athletic activities when the blood sugar levels are low or too high.